

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012957410 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-129260/200012

XRAM Acc No: C00-039967

XRPX Acc No: N00-097438

**Inkjet recording method - involves contacting dyestuff transfer layer which presents liquid like wax state at normal temperature to recording medium so as to adhere dyestuff composition to recording medium**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11334196	A	19991207	JP 98148737	A	19980529	200012 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98148737 A 19980529

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11334196	A	10	B41M-005/00	

Abstract (Basic): JP 11334196 A

NOVELTY - Initially ink is discharged onto a recording medium (6) from an inkjet recording head (2). Then roller (1) which consists of dyestuff transfer layer presenting liquid like wax state at normal temperature, is pressed to pressure roller (3). The press contact of both rollers make dyestuff composition adhere on ink discharged area of recording medium. DETAILED DESCRIPTION - Examples of dyestuff compositions are quarternary ammonium salts, alkylamines, amine salts, polymeric quarternary ammonium salts and polyamines. Alternatively, the dyestuff composition adhered on recording medium is heated from back-side of the recording medium with a heat roller, or dyestuff composition transfer film is supplied from supply roll to winding roll. During supply of film, when the film contacts recording medium with heat roll, the dyestuff composition included in the film adheres the recording medium. Then ink is discharged from inkjet head onto dyestuff composition adhered area of recording medium. The adhered dyestuff composition is heated from backside of recording medium with heat roll. Alternatively, the dyestuff composition of transfer film is thermally transferred to the recording medium using thermal head, and then ink is discharged onto the dyestuff composition transferred area of the recording medium. An INDEPENDENT CLAIM is also included for inkjet recording apparatus.

USE - For printers, copier, facsimile, etc.

ADVANTAGE - Since the dyestuff composition which presents wax-like state at normal temperature is adhered on ink discharge area of recording medium, imaged without blot, deterioration and strike-through of ink, is obtained. Since the dyestuff composition is thermally transferred to recording medium, the adherence of dyestuff composition on recording medium is made more uniform. Since thermal head is used for thermal transfer of dyestuff composition to transfer layer, running cost for image recording is made inexpensive. DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the perspective view of image recording apparatus. (1) Dyestuff composition application roller; (2) Inkjet recording head; (3) Pressure roller; (6) Recording medium.

Dwg.1/7

Title Terms: RECORD; METHOD; CONTACT; DYE; TRANSFER; LAYER; PRESENT; LIQUID

***This Page Blank (uspto)***

; WAX; STATE; NORMAL; TEMPERATURE; RECORD; MEDIUM; SO; ADHERE; DYE;  
COMPOSITION; RECORD; MEDIUM  
Derwent Class: G05; P75; T04  
International Patent Class (Main): B41M-005/00  
International Patent Class (Additional): B41J-002/01  
File Segment: CPI; EPI; EngPI  
?

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-334196

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

A

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-148737

(22)出願日 平成10年(1998)5月29日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 後藤 明彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 関根 朋子

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 村上 格二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 高野 明近

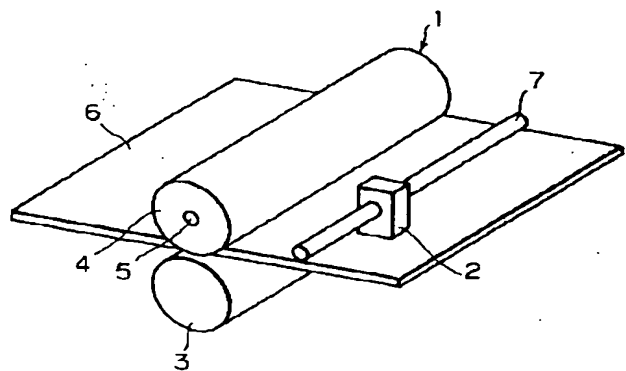
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録方法およびインクジェット記録装置

(57)【要約】

【課題】 インクに含まれるアニオン性染料を不溶化して、普通紙に対しても、優れた耐水性を有し、インクの裏抜けによる画質の劣化や色間の染みのない画像を得る。また、インクの付着、乾燥工程で記録媒体の凹凸も発生しないようにする。

【解決手段】 インクジェット記録ヘッド2によるインクの吐出に先立ち、インクに含まれるアニオン性染料を不溶化する成分（染料不溶化成分）を記録媒体に付着させる。この染料不溶化材料の付着は、圧力ローラ3により、記録媒体を、染料不溶化成分を含み常温でワックス状を呈する染料不溶化部材4から成る染料不溶化材料塗布ローラ1に押圧することにより行う。前記ヘッド2による記録は、記録媒体上の染料不溶化材料付着領域に対して行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着せしめるインクジェット記録方法において、少なくとも前記染料不溶化成分を含み常温でワックス状を呈する染料不溶化部材を、前記記録媒体に当接することによって前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する、ことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分が 4 級アンモニウム塩、アルキルアミン、アミン塩、高分子 4 級アンモニウム塩、ポリアミンより選ばれたものであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分が常温でワックス状を呈するものであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 4】 請求項 1 に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化部材が常温で液状を呈する前記染料不溶化成分を常温でワックス状を呈する担持体に含有せしめた部材であることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 5】 請求項 1 に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分の前記記録媒体への塗布は、前記記録媒体の裏面から加熱しながら行うものであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 6】 インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着させるインクジェット記録方法において、不溶化成分転写フィルムに少なくとも染料不溶化成分を含みかつ常温でワックス状の転写層を設け、前記転写フィルムを前記記録媒体に搬送当接させることによって、前記転写フィルムの染料不溶化成分を記録媒体に塗布し、染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上にインクを吐出することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載されたインクジェット記録方法において、前記記録媒体への染料不溶化成分の塗布は、前記転写フィルム裏面または前記記録媒体の裏面から加熱しながら行うものであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 8】 請求項 6 に記載されたインクジェット記録方法において、前記記録媒体への染料不溶化成分の塗布は、前記転写フィルム裏面側からサーマルヘッドを発熱駆動して、画像データに対応してインクを吐出する領域にのみ染料不溶化成分を熱転写することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 9】 インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着せしめるインクジェット記録装置において、少なくとも染料不溶化成分を含み常温でワックス状を呈する染料不溶化

部材、前記染料不溶化部材を記録媒体に当接することによって、該染料不溶化部材の染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段と、インクを前記染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上に吐出する手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分が 4 級アンモニウム塩、アルキルアミン、アミン塩、高分子 4 級アンモニウム塩、ポリアミンより選ばれたものであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 11】 請求項 9 に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分が常温でワックス状を呈するものであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 12】 請求項 9 に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化部材が常温で液状を呈する前記染料不溶化成分を常温でワックス状を呈する担持体に含有せしめた部材であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 13】 請求項 9 に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段が、前記染料不溶化部材を当接した前記記録媒体の裏面から加熱する手段、を含むことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 14】 インクジェット記録ヘッドを用いて画像を形成するインクジェット記録装置であって、常温でワックス状の転写層を有し、少なくとも染料不溶化成分を含む染料不溶化成分転写フィルム、該転写フィルムを前記記録媒体に搬送当接させることによって、前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段と、前記染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上にインクを吐出する手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 15】 請求項 14 に記載されたインクジェット記録装置において、前記塗布する手段が、前記転写フィルム裏面または前記記録媒体の裏面から加熱する手段を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 16】 請求項 14 に記載されたインクジェット記録装置において、前記塗布する手段が、前記転写フィルム裏面側に設けられかつ画像データに応じて発熱駆動するサーマルヘッドを備え、該サーマルヘッドの熱を前記転写フィルムに作用させることにより、前記記録媒体のインク吐出領域にのみ、染料不溶化成分を熱転写せしめることを特徴とするインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット記録方法を用いた画像形成方法および装置に関し、特に普通紙に記録を行う記録方法およびその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方法は、低騒音、低ランニングコスト、装置の小型化が容易、カラー化が容易等の利点を有することから、プリンタ、複写機、ファクシミリ等に広く利用されている。従来のインクジェット記録を行うに際して、高品位のカラー画像を得るためには、インクの浸透をコントロールしてにじみのない耐水性のあるインク吸収層を有する専用紙を使用する必要があった。近年はインクの改良により、プリンタや複写機等で大量に使用される「普通紙」への印字適性をもたせた方法も実用化されてきている。しかしながら、画像の色再現性、耐水性、耐光性、画像の乾燥性、画像滲み、吐出の信頼性など要求される全ての特性を満足するカラーインクを得ることは非常に難しく、「普通紙」への印字品位はまだまだ不十分なレベルに留まっているのが現状である。

【0003】近年、さらに、カラーインクジェットプリンタの高速化が進み、より乾燥性と高画質性が問われるようになった。これに伴い水性インクを用いたインクジェットプリンタにおいても、いわゆる普通紙でも乾燥性と画像濃度の高さ、画素形状の向上が求められ、特に浸透による乾燥を行う場合、インクの裏抜けによる画質の劣化を改良する必要が出てきたが、この要請に十分に対応できるインクはまだ開発されていない。

【0004】一方、水溶性染料を使用したインクに比較して、水性分散系顔料インクは、耐水性、耐光性ともに格段に優れるために、種々の水性顔料インクの検討がなされている。水性顔料インクを用いたインクジェットインクとしては、特開昭56-147859号公報、特開昭56-147860号公報等において、特定の水溶性溶剤と高分子分散剤を用いた顔料インクが提案されている。

【0005】しかしながら、水性顔料インクは、普通紙に記録を行った場合、紙の種類によっては、印字品位、印字濃度が著しく劣化するという不都合が生じた。また、水性顔料インクでは、紙の表面に顔料を残存させることにより、印字濃度を得ているが、紙の表面に顔料を残留させるためにインクの浸透を比較的緩やかにする必要があり、インクの乾燥性が劣るものが多く、高速化へ向けての重要な問題となる。さらに、水性顔料を用いた場合には、画像の定着性とノズルの目詰まりがない高信頼性と両立させる必要があるが、いまだ満足なものはない。また、インクジェット用インクは、文具用インクとは異なり、吐出安定性、長期の分散安定性、さらに、微細なノズル先端における長期の放置による固化防止など多くの重要技術課題が有り、インク組成の検討だけで全てを解決することは難しく、これらの技術課題をインク組成と記録方法に機能分離することによって、効果的に解決することが望まれている。

【0006】記録方法の面からの改善としては、転写媒

体上にインク像を形成した後、記録媒体に転写し、記録媒体上にインク像を得る転写型インクジェットプリンタが特開昭62-92849号公報、特開平5-200999号公報、特開平7-89067号公報等において提案されている。これは、インク滴を一旦転写媒体上に吐出し、ここでインク滴中の溶媒成分を蒸発させて、濃縮したインクを記録紙上に押圧転写する装置で、濃縮したインクを記録媒体に転写するために、記録媒体に水分が多量に染み込むことがなく、また、インク組成と記録方式の機能分離が可能になるが、実用に供するには転写媒体のクリーニング等が必要で、結果としてプロセスが複雑になり、装置は大型化し、コストが高くなるといった問題を抱えている。

【0007】また、別のインクジェット記録方式の一例として、特開昭64-63185号公報には、染料を不溶化する無色のインクをインクジェット記録ヘッドによって記録媒体上に付着させる技術が開示されている。この方法においては、染料を不溶化することによって耐水性、耐光性の改善が見られる。しかしながら、この方法では、記録媒体に対して通常よりも多くのインクを打ち込むため、ランニングコストが高くなる欠点を有している。また、インクの付着、乾燥工程で発生する記録媒体の凹凸（コックリング）が多いという問題もある。

【0008】特開平8-39795号公報、特開平8-216392号公報ではこれらの欠点を改善するために、染料を不溶化するプリント性向上液の吐出量や付着領域を制御することで改善を図ることが提案されているものの、これらはランニングコストが高いという欠点やコックリングの問題はいまだ抱えたままである。また、染料を不溶化する無色インクを記録用インクに先駆けて吐出させる方式における共通の問題として、不溶化したインクあるいは、不溶化する無色インクが飛沫としてノズル機構に付着し、目詰まりの原因になる問題があり、将来予想されるインクジェット記録の高速化を達成しようとした時に信頼性を低下させる要因となる。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、普通紙上であっても、従来よりも優れた耐水性を示し、インクの裏抜けによる画質の劣化や色間のにじみが生じない画像を得ることができ、さらには、インクの付着、乾燥工程で発生する記録媒体の凹凸（コックリング）を殆ど発生しないインクジェットヘッド記録方法および装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着せしめるインクジェット記録方法において、少なくとも前記染料不溶化成分を含み常温でワックス状を呈する染料不溶化部材を、前記記

録媒体に当接することによって前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する、ことを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0011】請求項2の発明は、請求項1に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分が4級アンモニウム塩、アルキルアミン、アミン塩、高分子4級アンモニウム塩、ポリアミンより選ばれたものであることを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0012】請求項3は、請求項1に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分が常温でワックス状を呈するものであることを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0013】請求項4の発明は、請求項1に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化部材が常温で液状を呈する前記染料不溶化成分を常温でワックス状を呈する担持体に含有せしめた部材であることを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0014】請求項5の発明は、請求項1に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化成分の前記記録媒体への塗布は、前記記録媒体の裏面から加熱しながら行うものであることを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0015】請求項6の発明は、インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着させるインクジェット記録方法において、不溶化成分転写フィルムに少なくとも染料不溶化成分を含みかつ常温でワックス状の転写層を設け、前記転写フィルムを前記記録媒体に搬送当接させることによって、前記転写フィルムの染料不溶化成分を記録媒体に塗布し、染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上にインクを吐出することを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0016】請求項7の発明は、請求項6に記載されたインクジェット記録方法において、前記記録媒体への染料不溶化成分の塗布は、前記転写フィルム裏面または前記記録媒体の裏面から加熱しながら行うものであることを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0017】請求項8の発明は、請求項6に記載されたインクジェット記録方法において、前記記録媒体への染料不溶化成分の塗布は、前記転写フィルム裏面側からサーマルヘッドを発熱駆動して、画像データに対応してインクを吐出する領域にのみ染料不溶化成分を熱転写することを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0018】請求項9の発明は、インクジェット記録ヘッドによるインクの吐出に先立ち、染料不溶化成分を記録媒体に付着せしめるインクジェット記録装置において、少なくとも染料不溶化成分を含む常温でワックス状を呈する染料不溶化部材、前記染料不溶化部材を記録媒体に当接することによって、該染料不溶化部材の染料不

溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段と、インクを前記染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上に吐出する手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0019】請求項10の発明は、請求項9に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分が4級アンモニウム塩、アルキルアミン、アミン塩、高分子4級アンモニウム塩、ポリアミンより選ばれたものであることを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0020】請求項11の発明は、請求項9に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分が常温でワックス状を呈するものであることを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0021】請求項12の発明は、請求項9に記載されたインクジェット記録方法において、前記染料不溶化部材が常温で液状を呈する前記染料不溶化成分を常温でワックス状を呈する担持体に含有せしめた部材であることを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0022】請求項13の発明は、請求項9に記載されたインクジェット記録装置において、前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段が、前記染料不溶化部材を当接した前記記録媒体の裏面から加熱する手段、を含むことを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0023】請求項14の発明は、インクジェット記録ヘッドを用いて画像を形成するインクジェット記録装置であって、常温でワックス状の転写層を有し、少なくとも染料不溶化成分を含む染料不溶化成分転写フィルム、該転写フィルムを前記記録媒体に搬送当接させることによって、前記染料不溶化成分を前記記録媒体に塗布する手段と、前記染料不溶化成分が付着した前記記録媒体上にインクを吐出する手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0024】請求項15の発明は、請求項14に記載されたインクジェット記録装置において、前記塗布する手段が、前記転写フィルム裏面または前記記録媒体の裏面から加熱する手段を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0025】請求項16の発明は、請求項14に記載されたインクジェット記録装置において、前記塗布する手段が、前記転写フィルム裏面側に設けられかつ画像データに応じて発熱駆動するサーマルヘッドを備え、該サーマルヘッドの熱を前記転写フィルムに作用させることにより、前記記録媒体のインク吐出領域にのみ、染料不溶化成分を熱転写せしめることを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0026】上述のように、本発明のインクジェット記録方法により、染料不溶化成分を含む常温でワックス状の成分を記録媒体に付着させた後に染料を含むインクを吐出するもので、普通紙上であっても従来よりも優れた



耐水性を示し、インクの裏抜けによる画質の劣化や色間のにじみが生じない画像を得ることができ、さらには、インクの付着、乾燥工程で発生する記録媒体の凹凸（コックリング）が殆ど発生しない、インクジェット記録方法および装置が得られる。

#### 【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。本発明による記録方法において用いられる染料不溶化成分は、少なくともカチオン性物質から選ばれる。カチオン性物質は染料に含まれるアニオン性基とイオンの相互作用によって会合し、染料を不溶化する作用を有している点においては従来技術と同一の作用を示すが、染料不溶化成分を記録媒体に乾式塗布する点において従来技術と異なり、乾式塗布するために余分な水分を記録媒体に供給しない点が優れている。カチオン性を呈する染料不溶化成分は常温でワックス状あるいは液状のものであれば、本発明で使用できる。カチオン性物質としては以下のものが具体的に挙げられる。

【0028】アルキルアミンで具体的にはヤシアミン、硬化牛脂アミン、テトラデシルアミン、アミン塩型の化合物で具体的にはトリブチルアミン、ラウリルアミン、ヤシアミン、ステアリルアミン、ロジンアミン等の塩酸塩、酢酸塩等、第4級アンモニウム型の化合物で具体的にはラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、ベヒニルトリメチルアンモニウムクロライド、ベンジルトリブチルアンモニウムクロライド、塩化ベンザルコニウム等、ピリジニウム塩型化合物、具体的にはセチルピリジニウムクロライド、チェニルピリジニウムブロマイド等、イミダゾリン型カチオン性化合物、具体的には2-ベプタデセニル-ヒドロキシエチルイミダゾリン等、高級アルキルアミンのエチレンオキシド付加物、具体的にはジヒドロキシエチルステアリルアミン等、が好ましい例としてあげられる。また、カチオン性高分子物質として、例えばポリアリルアミン塩酸塩、ポリアミンスルホン塩酸塩、ポリビニルアミン塩酸塩、キト酸酢酸塩、高分子四級アンモニウム塩等を挙げることができる。

【0029】本発明においては、染料不溶化成分は常温でワックス状のものである場合は、処理部材としてそのまま成形して利用できる。また、染料不溶化成分が常温では液状を呈するもの場合は、常温でワックス状を呈するカチオン性物質を担持体中含浸させるか担持体物質の溶融下に混合するかして、担持体中含ませたのちに処理部材として成形する。担持体物質としては脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、脂肪酸等からなるカチオン性物質以外のワックスを添加してもよい。

【0030】（記録方法および装置）本発明によるインクジェット記録方法および装置を図面を用いて説明する。図1は、本発明によるインクジェット記録装置の一

例の斜視図であり、図2はその横断方向の断面図である。この装置は、染料不溶化材料塗布ローラ1と、インクジェット記録手段であるインクジェット記録ヘッド2、圧力ローラ3を含んでいる。

【0031】染料不溶化材料塗布ローラ1は、先に説明した染料不溶化成分を含み、ワックス状を呈する染料不溶化部材4と支持部材5とから構成され、記録媒体の搬送速度と一定の相対速度差を持たせて回転させる。回転方向および線速は記録媒体の搬送速度と染料不溶化部材の転写特性から決定されるが、概ね、記録媒体の搬送速度が遅い場合（図1および図2に示す構成がこれに該当する）は記録媒体の搬送方向と対向する方向へ回転させるのが適当である。記録ヘッド2は、印字信号に従い選択的にインク水滴を吐出するものであり、例えば、圧電素子を用いたインクジェット記録ヘッドである。

【0032】図1および図2に示す装置において、記録ヘッド2はキャリッジ7に沿って走査しながら、例えば、記録紙のような記録媒体6に対して印字を行う。圧力ローラ3は、弾性ゴムローラであることが好ましく、図示しない圧力印加手段によって、記録媒体6を介して染料不溶化材料塗布ローラ1に押圧されている。なお、圧力ローラ3は、記録媒体6が介在しない時点においては、圧力印加手段の解除によって染料不溶化材料塗布ローラ1との空隙を有するように構成されている。

【0033】以上の装置において、印字は次のように行われる。まず、記録媒体6が搬送されると圧力印加手段によって圧力ローラ3が作動し、記録媒体6を介して回転する染料不溶化材料塗布ローラ1に加圧接触する。染料不溶化材料塗布ローラ1の染料不溶化部材4は、記録媒体6との摩擦によって記録媒体全面に微量転移し、それによって染料不溶化処理を行う。インクジェット記録ヘッド2は、このように染料不溶化処理が完了した記録媒体の塗布面にインク像を形成する。記録媒体6においては、この染料不溶化成分の存在によってインク中の染料は不溶化し、インクの裏抜けや滲みのないインク像が得られる。また、本発明の他の好ましい態様によれば、染料不溶化材料塗布ローラ1に代えて、染料不溶化部材4を支持部材8で支持し、かつ、支持部材8に押バネ9を設け、この押しバネ9の作用で前記染料不溶化部材4を、支持ローラ10により回転支持された記録媒体6に接触させ、その押圧力と摩擦力により染料不溶化成分を塗布してもよい。この構成においては支持ローラ10は金属製であることが好ましい。

【0034】本発明の好ましい態様によれば、染料不溶化材料の塗布工程において、記録媒体の裏面から加熱して、不溶化材料の転移を確実なものとしてもよい。図4は、加熱手段としてヒートローラ11を設けた装置の一例の断面図である。この装置において、印字は次のように行われる。まず、記録媒体6が搬送されると、圧力印加手段によってヒートローラ11が作動し、回転する染

料不溶化材料塗布ローラ 1 に記録媒体 6 を介して熱と圧力が印加される。染料不溶化材料塗布ローラ 1 の染料不溶化部材 4 は、ヒートローラからの熱と記録媒体との摩擦によって記録媒体全面により均一に微量転移し染料不溶化処理が完了する。その塗布面にインクジェット記録ヘッド 2 によってインク像が形成される。この染料不溶化成分の存在によって、インク中の染料は不溶化し、インクの裏抜けやにじみのないインク像が得られる。染料不溶化部材 4 はワックス状を呈し、摩擦力だけでも記録媒体に転移するものであるが、ヒートローラからの加熱によって均一な転移が可能になり、また、比較的硬いワックス状の染料不溶化部材をも採用できるようになる利点を有する。

【0035】本発明の好ましい別の態様によれば、染料不溶化材料の塗布工程を図 6 に示すように構成してもよい。図 5 は染料不溶化成分転写フィルム 12 の断面図を示す。染料不溶化成分転写フィルム 12 は、支持体フィルム A に対して染料不溶化成分を含みかつワックス状を呈する染料不溶化転写層 B を塗布して形成した熱転写フィルムである。このフィルム 12 を用いた染料不溶化材料の転写装置は次のように構成されている。即ち、図 6 において、13 は染料不溶化成分転写フィルム供給ロールであって、この供給ロール 13 から繰り出された染料不溶化成分転写フィルム 12 は、ヒートローラ 16 の周面に案内されてヒートローラ及びプラテンローラ 15 間を通り、図示しない前記転写フィルム搬送用のモータで駆動される染料不溶化成分転写フィルム巻取ロール 18 に巻き取られる。他方、転写装置に別途搬送されてきたインクシート B や記録紙等の記録媒体 6 は、前記プラテンローラ 15 とヒートローラ 16 間において、染料不溶化成分転写フィルムと接触し前記各ローラ 15、16 により挟持搬送される。なお、この染料不溶化成分転写フィルム供給ロール 13 及び染料不溶化成分転写フィルム巻取ロール 18 は、装置本体内に着脱可能に装填されている。

【0036】この装置において、記録は、図 1 および図 2 に示したと同様のインクジェット記録ヘッド 2 を用いて行う。即ち、ヒートローラ 16 を加熱し、その熱により染料不溶化転写層 14 の一部または全部を記録媒体 6 に転移させることで染料不溶化成分の転写を行う。前記転写が完了した記録媒体 6 は、プラテンローラ 15 の回転によってさらに記録工程に搬送され、インクジェット記録ヘッド 2 によってインク像が形成される。その際、染料不溶化成分の存在により、インク中の染料は不溶化し、インクの裏抜けやにじみのないインク像を得ることができる。

【0037】図 7 は熱転写フィルムを用いた別の好ましい実施態様を示すものであって、その構成は、図 6 に示す装置におけるヒートローラ 16 をサーマルヘッド 17 に代えたものである。ここで、サーマルヘッド 17 はラ

インヘッドとして構成され、画像データに応じてサーマルヘッド 17 を発熱駆動して染料不溶化成分転写フィルム 12 に作用させることにより、後の記録工程においてインクを吐出する領域にのみ染料不溶化転写層 14 の一部または全部を転移し、染料不溶化成分の転写を行う。図 6 に示した記録装置と同様に、インクジェット記録ヘッド 2 によってインク像が形成され、染料不溶化成分の存在によって、インク中の染料が不溶化し、インクの裏抜けやにじみのないインク像が得られる。この実施形態によれば、サーマルヘッドによりインクを吐出する領域にのみ限定して染料不溶化転写層の転写を行うようにしたので、染料不溶化のためのランニングコストは最も低廉である。

【0038】（インク組成物）インクはアニオン性染料と水と水溶性有機溶媒と添加剤から構成される。水性インクを所望の物性にするため、湿潤剤を含め、インクの乾燥防止、あるいはまた染料の溶解安定性を向上するため等、目的に応じて下記水溶性有機溶媒を複数混合して使用してもよい。エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、グリセリン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、1, 2, 4-ブタントリオール、1, 2, 3-ブタントリオール、ベトリオール等の多価アルコール類、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールアルキルエーテル類、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノベンジルエーテル等の多価アルコールアリールエーテル類；N-メチル-2-ピロリドン、N-ヒドロキシエチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン、1, 3-ジメチルイミダゾリジノン、ε-カプロラクタム等の含窒素複素環化合物；ホルムアミド、N-メチルホルムアミド、N, N-ジメチルホルムアミド等のアミド類；ジメチルスルホキシド、スルホラン、チオジエタノール等の含硫黄化合物類、プロピレンカーボネート、炭酸エチレン、γ-ブチロラクトン等。

【0039】また、浸透剤として下記化合物を使用してもよい。ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、炭素鎖が 5～7 の分岐してもよいアルキル鎖を有するジアルキルスルホ琥珀酸のアニオン系界面活性剤、アセチレングリコール系、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル系等のノニオン系界面活性剤、ジエチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノアリルエーテル、ジエチレ

ングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールクロロフェニルエーテル等の多価アルコールのアルキル及びアリールエーテル類、フッ素系界面活性剤、シリコン系海面活性剤、エタノール、2-プロパノール等の低級アルコール類等。

【0040】また用いられるアニオン性染料としては、カラーインデックスにおいて酸性染料、直接性染料、反応性染料に分類される染料で耐水、耐光性が優れたものが用いられる。これらは効果が阻害されない範囲で添加される。これら染料を具体的に挙げれば、酸性染料および食用染料として、

C. I. アシッドイエロー 17, 23, 42, 44, 79, 142

C. I. アシッドレッド 1, 8, 13, 14, 18, 26, 27, 35, 37, 42, 52, 82, 87, 89, 92, 97, 106, 111, 114, 115, 134, 186, 249, 254, 289

C. I. アシッドブルー 9, 29, 45, 92, 249

C. I. アシッドブラック 1, 2, 7, 24, 26, 94

C. I. フードイエロー 3, 4

C. I. フードレッド 7, 9, 14

C. I. フードブラック 1, 2

直接染料として、

C. I. ダイレクトイエロー 1, 12, 24, 26, 33, 44, 50, 86, 120, 132, 142, 144

C. I. ダイレクトレッド 1, 4, 9, 13, 17, 20, 28, 31, 39, 80, 81, 83, 89, 225, 227

C. I. ダイレクトオレンジ 26, 29, 62, 102

C. I. ダイレクトブルー 1, 2, 6, 15, 22, 25, 71, 76, 79, 86, 87, 90, 98, 163, 165, 199, 202

C. I. ダイレクトブラック 19, 22, 32, 38, 51, 56, 71, 74, 75, 77, 154, (168), 171

反応性染料として、

C. I. リアクティブブラック 3, 4, 7, 11, 12, 17

C. I. リアクティブイエロー 1, 5, 11, 13, 14, 20, 21, 22, 25, 40, 47, 51, 55, 65, 67

C. I. リアクティブレッド 1, 14, 17, 25, 26, 32, 37, 44, 46, 55, 60, 66, 7

(ブラック) pH 8.5

ゼネカ社製 Projet Fast Black 2  
グリセロール

4, 79, 96, 97

C. I. リアクティブブルー 1, 2, 7, 14, 15, 23, 32, 35, 38, 41, 63, 80, 95等が使用できる。

【0041】本発明のインクには上記の着色剤、溶媒の他に、従来から知られているその他の添加剤を加えることができる。例えば、防腐防黴剤としてはデヒドロ酢酸ナトリウム、ソルビン酸ナトリウム、2-ピリジンチオール-1-オキシドナトリウム、安息香酸ナトリウム、ペンタクロロフェノールナトリウム等が本発明に使用できる。

【0042】pH調整剤としては、調合されるインクに悪影響をおよぼさずにpHを7以上に調整できるものであれば、任意の物質を使用することができる。その例として、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアミン、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属元素の水酸化物、水酸化アンモニウム、第4級アンモニウム水酸化物、第4級ホスホニウム水酸化物、炭酸リチウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属の炭酸塩等が挙げられる。

【0043】キレート試薬としては、例えば、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸ナトリウム、ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸ナトリウム、ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム、ウラムニ二酢酸ナトリウム等がある。防錆剤としては、例えば、酸性亜硫酸塩、チオ硫酸ナトリウム、チオグリコール酸アンモン、ジイソプロピルアンモニウムニトライト、四硝酸ペンタエリスリトール、ジシクロヘキシルアンモニウムニトライト等がある。

【0044】目詰まり防止剤としては、例えば、尿素、ヒドロキシエチル尿素等の尿素誘導体等がある。その他目的に応じて水溶性紫外線吸収剤、水溶性赤外線吸収剤を添加することもできる。

【0045】以下に、本発明の実施例および比較例を示す。

【実施例1】図1および図2に記載のインクジェット記録装置であって、染料不溶化部材4を常温でワックス状を呈するステアリルトリメチルアンモニウムクロライドとして、これを熔融冷却によって支持体上に成形してインク像形成に供し、画像品質を評価した。インク像形成に使用したインク組成はブラック、マゼンダ、シアン、およびイエローの4色で各々下記処方組成物を60℃で攪拌溶解し、室温にて放冷後、それぞれ所望のpHになるように水酸化リチウム10%水溶液にて調整し、これを0.22μmのテフロンフィルターにてろ過したものを使用した。

【0046】

3重量%  
5重量%

13

N-ヒドロキシエチルピロリドン  
 ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル  
 ノニポール 400 (三洋化成社製界面活性剤)  
 デヒドロ酢酸ナトリウム  
 イオン交換水

14

5 重量%  
 0.5 重量%  
 0.5 重量%  
 0.2 重量%  
 残量

【0047】

(マゼンタ) pH 8.8

ゼネカ社製 Project Fast Magenta 2 1.5 重量%  
 ダイレクトレッド 227 0.5 重量%  
 1, 2, 6-ヘキサントリオール 4 重量%  
 1, 5-ペンタンジオール 8 重量%  
 ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル 0.5 重量%  
 ノニポール 400 (三洋化成社製界面活性剤) 0.5 重量%  
 2-ピリジンチオール-1-オキサイドナトリウム 0.2 重量%  
 イオン交換水 残量

【0048】

(シアン) pH 8.5

ゼネカ社製 Project Fast Cyan 2 1 重量%  
 C.I.ダイレクトブルー 99 1.2 重量%  
 ジエチレングリコール 5 重量%  
 グリセロール 5 重量%  
 ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル 0.5 重量%  
 ノニポール 400 (三洋化成社製界面活性剤) 0.5 重量%  
 デヒドロ酢酸ナトリウム 0.2 重量%  
 イオン交換水 残量

【0049】

(イエロー) pH 7.5

ゼネカ社製 Project Fast Yellow 2 1.2 重量%  
 エチレングリコール 5 重量%  
 グリセロール 2 重量%  
 1, 5-ペンタンジオール 10 重量%  
 ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル 0.5 重量%  
 ノニポール 400 (三洋化成社製界面活性剤) 0.5 重量%  
 安息香酸ナトリウム 0.2 重量%  
 イオン交換水 残量

【0050】インクジェット記録ヘッド2には積層PZTを液室流路の加圧に使用したノズル径27 $\mu$ m, 600dpiのノズルを有するヘッドから構成したものを使用した。なお、以下の実施例および比較例においてもインクジェット記録ヘッドは実施例1と同一のものを使用している。

【0051】【実施例2】染料不溶化部材4をテトラデシルアミンに変えたほかは実施例1と同様にしてインク像を形成した。

【0052】【実施例3】染料不溶化部材4をステアリルトリメチルアンモニウムクロライドの熔融下にポリアリルアミン塩酸塩を混合分散(固形としての配合比4/1)して支持下上に成形したものとした。ポリアリルアミン塩酸塩は常温常湿下において潮解性を有し、放置しておくくと吸湿し液状を示すため単独では安定した成形体

を作ることにはできないが、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライドとの混合によって安定した成形体を得た。染料不溶化部材4以外は実施例1と同様にしてインク像を形成した。

【0053】【実施例4】図3に記載のインクジェット記録装置であって、染料不溶化部材4にベヒニルトリメチルアンモニウムクロライドを用いて支持部材8に保持させた。実施例1と同様の4色インクでインク像を形成し、画像品質を評価した。

【0054】【実施例5】図4に記載のインクジェット記録装置であって、染料不溶化部材4をヤシアミン酢酸塩とした。ヤシアミン酢酸塩は常温でワックス状を呈し、支持体上に成形した。実施例1と同様の4色インクでインク像を形成し、画像品質を評価した。

【0055】【実施例6】図5および図6に記載のイン

クジェット記録装置であって、染料不溶化成分転写フィルム12は裏面に耐熱コート層を設けたポリエチレンテレフタレートフィルム（膜厚6 $\mu$ m）にステアリルトリメチルアンモニウムクロライドを塗工量7g/m<sup>2</sup>で塗工乾燥し染料不溶化転写層Bとしたものを用いた。実施例1と同様の4色インクでインク像を形成し、画像品質を評価した。

【0056】【実施例7】実施例6の染料不溶化成分をステアリルトリメチルアンモニウムクロライドと高分子四級アンモニウム塩（三洋化成工業製 ケミスタット6300H）の混合液（固形としての配合比1/2）に変えて塗工量7g/m<sup>2</sup>で塗工乾燥し染料不溶化転写層Bとした他は実施例6と同様にして4色インクでインク像を形成し、画像品質を評価した。

【0057】【実施例8】図7に記載のインクジェット\*（処理液の組成）

ボリアリルアミン塩酸塩  
塩化ベンザルコニウム  
チオジグリコール  
アセチレノールEH  
水

1.0重量%

1.0重量%

10.0重量%

0.5重量%

87.5重量%

【0060】次に、上記実施例1～8および比較例1、2について下記の試験を行った。

（1）画像の鮮明性

2色重ね部境界の滲み、画像滲み、色調、画像濃度および裏抜けを目視により総合的に判断した。印字用紙は市販の再生紙、上質紙とボンド紙の3種に印字した。

（2）画像の耐水性

画像のサンプルを30℃の水に1分間浸漬し処理前後の画像濃度の変化をマクベス濃度計で測定し、下記式にて耐水性（耐色率%）を求め、いずれの紙でも20%以下※

\*記録装置であって、サーマルヘッドにはラインヘッドを用い、染料不溶化成分転写フィルム12には実施例6と同じ構成のものを用いた。実施例1と同様の4色インクでインク像を形成し、画像品質を評価した。

【0058】【比較例1】実施例1のインクジェット記録装置から染料不溶化材料塗布ローラ1と圧力ローラ3を取り除いた他は実施例1と同様にしてインク像を形成し、画像品質を評価した。

【比較例2】特開平8-39795号公報に示されている染料を不溶化する無色の処理液を以下のように調整し、処理液をインクの突出に先立ってインク吐出領域のみに付着するようにインクジェット記録装置を構成してインク像を形成した。なお、処理液はインク用ヘッドとは別のヘッドを利用している。

【0059】

※となったものを○、30%未満を△、30%以上を×とした。

（3）記録媒体の凹凸（コックリング）

印字乾燥後のベタ画像の凹凸を目視にて判断した。凹凸が目立たぬ場合を○、やや目立つ場合を△、複数枚の記録画像を重ねたときに紙に隙間ができるほどに凹凸が生じたものを×と評価した。

【0061】

【表1】

	画像の鮮明性	画像の耐水性	記録媒体の凹凸
実施例1	○	○	○
実施例2	○	○	○
実施例3	○	○	○
実施例4	○	○	○
実施例5	○	○	○
実施例6	○	○	○
実施例7	○	○	○
実施例8	○	○	○
比較例1	×	×	○
比較例2	△	○	△

【0062】

【発明の効果】本発明の記録装置および記録方法の全体的効果：従来のものに比して、画像の鮮明性、すなわち、2色重ね部境界の滲み、画像滲み、色調、画像濃度および裏抜けにおいて優れ、さらに、画像の耐水性にも優れている。更に、インクの付着、乾燥工程で発生する

記録媒体の凹凸（コックリング）が殆ど発生しないという効果もある。

【0063】請求項1、2、9、10に対応する効果：染料不溶化処理が完了した記録媒体に対してインク像を形成するため、インク中の染料は不溶化し、インクの裏抜けや滲みのないインク像を得ることができる。請求項

17

3, 11に対応する効果: 常温でワックス状を呈する染料不溶化成分を使用するため、取扱いが容易である。請求項4, 12に対応する効果: 常温でワックス状を呈する担持体に常温で液状を呈する染料不溶化成分を担持させるから、染料不溶化成分が常温で液状であっても容易に使用することができる。請求項5, 7, 13, 15に対応する効果: 染料不溶化成分を摩擦に加え熱を利用して転写するようにしたため、転写を確実かつ一様に行うことができる。請求項6, 14に対応する効果: フィルムに染料不溶化成分を含有する常温でワックス状の転写層を設けて熱転写を行うため、染料不溶化成分のより一様な転写が可能である。請求項8, 16に対応する効果: 加熱手段としてサーマルヘッドを用い、インクを吐出する領域にのみ限定して染料不溶化転写層の転写を行うようにしたので、染料不溶化のためのランニングコストを低廉化できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の記録装置の一例の斜視図である。

【図2】 図1の装置の横断方向の断面図である。

【図3】 本発明の他の装置の断面図である。

20

18

【図4】 本発明の他の装置の断面図である。

【図5】 本発明の染料不溶化転写フィルムの断面図である。

【図6】 図5に示す染料不溶化転写フィルムを使用する他の装置の断面図である。

【図7】 サーマルヘッドを用いた本発明の他の装置の断面図である。

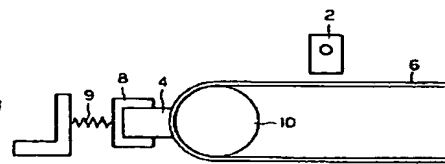
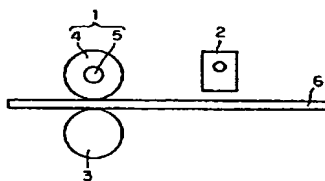
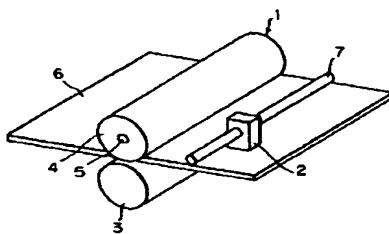
#### 【符号の説明】

1…染料不溶化材料塗布ローラ、2…インクジェット記録手段（インクジェット記録ヘッド）、3…圧力ローラ、4…染料不溶化成分を含みワックス状を呈する染料不溶化部材、5…支持部材、6…記録媒体、7…キャリアッジ、8…支持部材、9…押圧バネ、10…支持ローラ、11…ヒートローラ、12…染料不溶化成分転写フィルム、13…染料不溶化成分転写フィルム供給ローラ、15…プラテンローラ、16…ヒートローラ、17…サーマルヘッド、18…染料不溶化成分転写フィルム巻取ロール、A…支持体フィルム、B…染料不溶化転写層。

【図1】

【図2】

【図3】

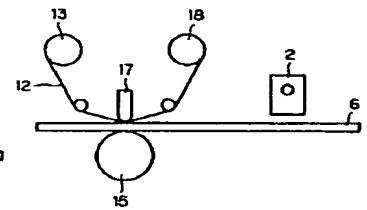
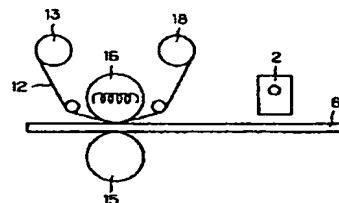
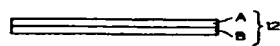
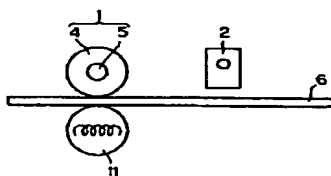


【図4】

【図5】

【図6】

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 哲也  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 長田 延崇  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内